

Vorwort

"Solange wir atmen, riechen wir. Das Riechen ist der älteste der menschlichen Sinne und steuert unser Leben maßgeblich. Frisch gebackenes Brot, eine Blumenwiese – Düfte wecken Gefühle, Erinnerungen und Stimmungen, lange bevor unser Verstand davon erfährt." So beginnt das neue Buch "Das Maiglöckchen-Phänomen" vom international bekannten Geruchsforscher Hanns Hatt und der Wissenschaftsjournalistin Regine Dee.



In dieser Ausgabe lesen Sie aktuelle und interessante Erkenntnisse der Sinnes- und Genussforschung.

Wenn Sie mehr über die Sinne und ihre Wirkung auf uns und unsere Wahrnehmung wissen wollen, besuchen Sie unser Spezialmodul "SINNfonie":

**Spezialmodul zum Jahresschwerpunkt "Sinne":
"SINNfonie - der gute Geschmack der Küche" - Ursachen und Entstehung von
Geschmackspräferenzen bei Jung und Alt**

Referentin: Mag. Dr. Eva Demdorfer

im LandesDienstleistungszentrum (LDZ), Bahnhofplatz 1, 4020 Linz

am 18. Mai 2009, 9.00 bis 14.00 Uhr, Teilnahmebeitrag: € 30,- (inkl. Pausenverpflegung)

- Warum mögen manche Kinder kein Gemüse?
- Warum wollen manche Menschen nichts Neues probieren, während andere offen für neue Speisen sind?
- Warum stellen ältere Menschen immer wieder fest, früher hätte alles besser geschmeckt?
- Wie wichtig ist die Umgebung (Raum, Personen) beim Essensgenuss?
- Können die Sinne, kann Genuss trainiert werden?
- Gemeinschaftsverpflegung eignet sich als Setting ideal für Gesundheitsförderung, für gesundes Essen mit Genuss!

Nähere Informationen finden Sie unter www.gesundegemeinde.ooe.gv.at / Projekte / Gesunde Küche. Die Anmeldung zum Seminar ist bis Mi, 29. April in der Abteilung Gesundheit bei Frau Sandra Stelzmüller (Tel.: 0732/7720-16244) möglich.

Herzlichst Ihre

*Sandra Stelzmüller
Diätologin*

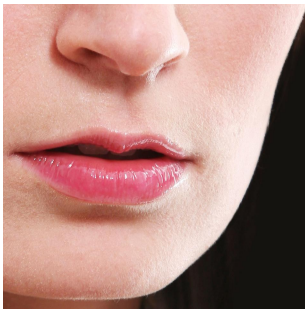
*Bettina Grasböck
Diätologin*

Linz, im April 2009

Sinne und Wahrnehmung

Wozu brauchen wir unsere Sinne?

Mit unseren Sinnesorganen nehmen wir die Außenwelt wahr, interpretieren die Informationen und reagieren darauf. Eine Fähigkeit, die für das Zurechtfinden, gerade in unserer hochtechnisierten Welt, lebensnotwendig ist.



© Peter Kirchhoff / PIXELIO

Wie wichtig unsere Sinne sind, merkt man erst, wenn einer davon verloren geht bzw. eine Einschränkung besteht. So kann bereits Schwerhörigkeit oder eine andere Form der Sinneseinschränkung zu massiven Problemen im Arbeitsumfeld und privaten Bereich führen. In der Entwicklung von Kindern spielt die Wahrnehmung der sichtbaren und hörbaren Umwelt eine besonders große Rolle. Einschränkungen dieser Fähigkeiten können zu umfassenden Beeinträchtigungen in vielen Bereichen der kindlichen Entwicklung führen.

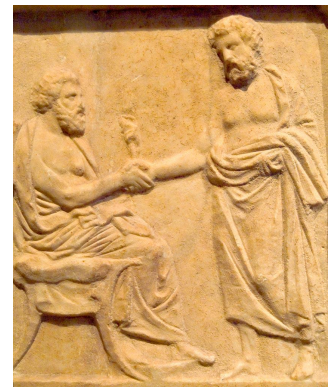
Im Lebensmittelbereich geben uns die Sinne wichtige Hinweise darauf, ob und in welchem Ausmaß ein Nahrungsmittel verzehrbar und genussstauglich ist. Sie haben also die bedeutende Funktion eines Torwächters.

Die Sinneswahrnehmung zeigt an, welche Eigenschaften wir von einem Lebensmittel erwarten können, wenn wir es essen (z.B. knackig, frisch, zäh, ...). Zusätzlich geben sie dem Körper Signale, sich auf die Aufnahme von Lebensmitteln vorzubereiten. Sie leiten z.B. das Absondern von Speichel und Verdauungsenzymen ein.

Haben Sie Ihre "fünf Sinne" beisammen? – Wie viele Sinne hätten Sie den gerne?

Im allgemeinen Sprachgebrauch unterscheidet man fünf Sinne die Sinnesorganen zugeordnet sind. Diese wurden bereits von Aristoteles (384 - 322 v. Chr.) beschrieben:

- Sehen, Visuelle Wahrnehmung (Auge)
- Hören, Auditive Wahrnehmung (Ohr)
- Riechen, Olfaktorische Wahrnehmung (Nase)
- Schmecken, Gustatorische Wahrnehmung (Mund)
- Tasten, Haptische Wahrnehmung (Haut)



© Templermeister / PIXELIO

Bei näherer Betrachtung der klassischen Sinne erkennt man, dass bei jedem Sinnesorgan mehrere unterschiedliche **Sinnessysteme** beteiligt sind:

Mit der Zunge beispielsweise nehmen wir nicht nur den Geschmack wahr, sondern auch Wärme, Kälte, Schmerz und die Konsistenz. Folglich setzt sich unsere Wahrnehmung nicht nur aus 5 Sinnen, sondern aus **bis zu 36 verschiedenen Sinnessystemen** zusammen. Dazu gehören z.B. Temperatursinn, Schmerzempfindung, Gleichgewichtssinn, Orientierung im Raum (oben und unten, Position im Raum) und Körperempfindung oder Tiefensensibilität sowie ein Sinn für die Zeit (innere Uhr für den Tagesrhythmus). Mit dem „6. Sinn“ wird vielfach die Fähigkeit bezeichnet, Dinge wahrzunehmen, die anscheinend nicht mit den Sinnesorganen aufgenommen werden können.

Ohne Gehirn sind wir von Sinnen

Ohne Gehirn wären wir nicht im Stande die Reize der Sinnesorgane wahrzunehmen. Man könnte sogar sagen, dass das wichtigste Organ der Sinneswahrnehmung das Gehirn ist. Erst das Gehirn ermöglicht die Interpretation und Verknüpfung der Daten der Sinnessysteme und konstruiert uns unsere Umwelt und unsere Wirklichkeit. Nur so ist es möglich, dass wir uns sinnvoll und zielgerichtet in der Umwelt bewegen. Gleichzeitig entsteht für jeden Menschen seine individuelle Wirklichkeit.

Wussten Sie, dass alle Sinne bei der Geburt bereits funktionstüchtig sind? Sie brauchen jedoch für die Ausreifung Reize und Erfahrungen.

Sinne im Tierreich

Viele Tiere verfügen über die gleichen Sinne wie der Mensch, jedoch in unterschiedlich ausgeprägten Varianten und bei unterschiedlichem Wahrnehmungsvermögen. Viele Arten haben zudem einige mehr Sinne als der Mensch wie z.B. den Magnetsinn, den Elektrosinn oder den Strömungssinn. Hingegen ist die Bedeutung und Gewichtung der Sinne unter den Arten sehr verschieden. Menschen nehmen ihre Umwelt in der Regel stark über das Sehen wahr, während je nach Tierart der Geruch, der Hörsinn oder andere Sinne, über die Menschen nicht verfügen, weitaus wichtiger sind.

„Auch die Tiere betrachte ich mit anderen Augen, seit ich mehr von ihrem Sinnenleben weiß. Fische können Musik hören. Manche Tiere riechen räumlich, das mag man sich in einer voll besetzten U-Bahn überhaupt nicht vorstellen. Heuschrecken hören mit den Beinen.“ (Martenstein 2006)



© Buntschatten / PIXELIO

Was leisten unsere Sinnesorgane?

Essen und Genießen ist nicht nur eine Körperfunktion, sondern eine anspruchsvolle Tätigkeit, bei der Auge, Tastsinn, Zunge und Nase zusammen spielen. Sogar das Ohr ist beteiligt, um einen kompletten Eindruck zu erhalten. Der Apfel muss richtig "krachen" beim Hineinbeißen, damit er die nötige Frische vermittelt. Die Information über die Beschaffung der Nahrung (z.B. hart, weich, rau, ...) liefert uns der Tastsinn der Zunge und des Gaumens. Aber eigentlich hat die Nase "die Nase vorn". Kein Mensch sagt jedoch: "Es hat mir ausgezeichnet gerochen.", dabei wäre dies der korrekte Ausdruck.

Versuchen Sie folgenden Test: Nase zuhalten und eine Haselnuss essen, erst im Laufe des Kauprozesses die Nase öffnen. Mit einer verstopften Nase ist es ähnlich wie beim Nasezuhalten. Normalerweise wandern die Duftmoleküle aus dem Mund durch eine Verbindungsröhre mit der Nase und ermöglichen die Wahrnehmung des vollen Aromas.

Wussten Sie, dass der Gemütszustand die Wahrnehmung beeinflusst?

Nur wenn man glücklich ist, kann man richtig schmecken und genießen. Gefühle und Stimmungslagen, Gewohnheiten und Erwartungen, aber auch soziale Umstände sind ausschlaggebend für das Genusserlebnis: Das Essen schmeckt besser in Gesellschaft. Bei Konflikten oder Stress krampft sich der Magen zusammen – die Genussfähigkeit ist verringert.



Der Geschmacksinn

Was brauche ich zum schmecken?

Wenn man sich vor den Spiegel setzt und seine Zunge möglichst weit herausstreckt, kann man runde, rosafarbene Strukturen auf der Zunge verteilt sehen. Diese Strukturen bezeichnet man als Papillen, die wir in vier Arten unterteilen können.

- **Pilzpapillen** sind über die gesamte Oberfläche der Zunge verstreut.
- **Wallpapillen**: am Zungengrund, ca. 8 bis 12 relativ große Wallpapillen
- **Blätterpapillen**: liegen hinter den Wallpapillen am Zungengrund (beim Erwachsenen zurückgebildet)
- Die **Fadenpapillen** sind über den ganzen Zungenrücken verteilt, besitzen jedoch keine Geschmacksknospen. Ihre Spitzen sind verhornt und machen damit die Zunge rau. Sie übertragen mechanische Einflüsse auf zahlreiche Nervenenden und bilden so die Grundlage für den feinen Tastsinn der Zunge.

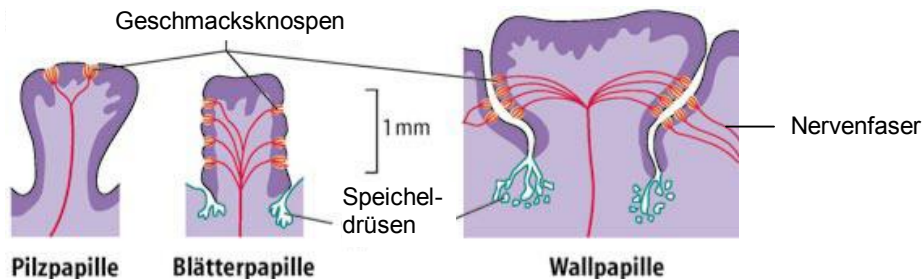


Abbildung 1: Darstellung drei Arten von Geschmackspapillen (nicht am Bild Fadenpapille)

In den Papillen liegen die Geschmacksknospen (Abb.1), die ihrerseits wieder aus einzelnen Sinneszellen zusammengesetzt sind (ca. 10 bis 50 Sinneszellen pro Geschmacksknospe). Die Nervenfasern der Sinneszellen leiten die Informationen ins Gehirn weiter. Das Gehirn verarbeitet alle Sinneseindrücke (Geschmacks-, Geruchseindrücke, Temperatur, Textur, Kaugeräusche, ...) zu einem gesamten Geschmackserlebnis. Das Geschmackserlebnis ist jedoch sehr individuell, daher auch das Sprichwort "über Geschmack lässt sich nicht streiten".

Die Sinneszellen sind mechanischen und thermischen Belastungen ausgesetzt: Jeder hat sich beispielsweise schon einmal an einem heißen Tee die Zunge verbrannt und konnte dann nicht mehr gut schmecken. Glücklicherweise hält dieser Zustand nicht lange an, da die Sinneszellen dauernd regeneriert werden. Nach durchschnittlich 10 Tagen wird eine Geschmackssinneszelle erneuert.

Wussten Sie, dass wir mit ein bisschen Training, leicht gesüßte bzw. ungesüßte Getränke oder Speisen als ausreichend süß beurteilen? In ähnlicher Weise gilt das auch für gesalzene Speisen. Nach durchschnittlich 3 Wochen trinken Sie Ihren Tee oder Kaffee ohne Zucker bzw. sind an den niedrigeren Salzgehalt der Speisen gewöhnt. Aber das braucht Geduld und Durchhaltevermögen.

Wall- und Blätterpapillen enthalten die höchste Anzahl von Geschmacksknospen (bis zu 80 Geschmacksknospen pro Papille). Von den Pilzpapillen tragen ca. 50 % keine und die andere Hälfte nur 1-2 Geschmacksknospen.

Die Anzahl der Geschmacksknospen nimmt mit dem Alter ab, von etwa 10 000 im Babyalter bis zu 2 000 im Erwachsenenalter. Der Trost für Erwachsene oder ältere Menschen lautet: Die zunehmende Erfahrung mit Geschmackswahrnehmungen gleicht den Sinneszellenverlust etwas aus.

Der Mensch ist ein Gewohnheitstier – und deswegen gewöhnen wir uns auch an Abwechslung!

In Studien wurde herausgefunden, dass Kinder, die Abwechslung gewöhnt sind, eher bereit sind, ein neues Lebensmittel zu essen. Dieses Phänomen lässt sich nicht nur bei unterschiedlichen Nahrungsmitteln feststellen sondern auch bei unterschiedlichen Konsistenzen der Lebensmittel (z.B. Äpfel in Würfeln, geraspelt, als Mus oder Kompott).

Was der Bauer nicht kennt – das isst er nicht!

"Wir essen nicht, was uns schmeckt – uns schmeckt, was wir essen"

Diese beiden Statements beschreiben den "Mere Exposure Effekt" (= Effekt der bloßen Darbietung) – je öfter ich etwas esse, desto mehr mag ich es.



Abbildung Wikipedia: Durian = Stinkfrucht

Hier eine von vielen Studien, die diese Tatsache bestätigt:

Menschen, die eine Abneigung zu bestimmten Produkten (Rhabarber, Durian = Stinkfrucht) hatten, empfanden nach weniger als 10-mal kosten deren Geschmack sogar als gut. (Blake 2004)

Versuchen Sie folgendes Experiment: Angenommen Sie mögen keine Oliven. Dann kosten Sie bei jeder Gelegenheit, die Ihnen geboten wird, Oliven. Fangen Sie mit den schwarzen Oliven an. Sie werden sehen, bald werden Sie Oliven gerne essen.

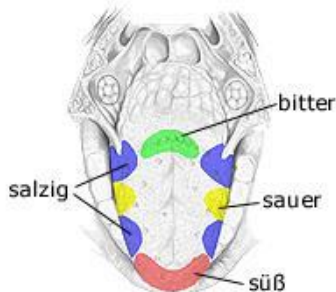
Das selbe Prinzip funktioniert im täglichen Leben: Wir haben überall die Gelegenheit, Schnitzel, Pizza oder Pasta zu essen – Ist es erstaunlich, dass diese Speisen bevorzugt werden? Auch der große Erfolg von Fast-Food-Ketten lässt sich durch den "Mere Exposure Effekt" erklären: weltweit ein einheitlicher Geschmack und dadurch eine Bindung an das Produkt. Resümee: "Was der Bauer kennt – isst er immer wieder!"

Wussten Sie, dass wir auch im Darm Geschmackszellen besitzen?

Diese neue Erkenntnis wird derzeit heftig diskutiert und man überlegt: Warum braucht der Mensch um Himmels willen im Verdauungstrakt Geschmackszellen? Eine Hypothese ist, dass es sich dabei um ein innerkörperliches Regulationssystem handelt. Es könnte sein, dass Lebensmittelvorlieben oder –abneigungen nicht nur durch Wahrnehmungen im Mund- und Nasenbereich entstehen.

Welche Geschmacksrichtungen gibt es?

Der Geschmackssinn liefert eigentlich nur die fünf Geschmacksqualitäten **süß**, **sauer**, **salzig**, **bitter** und die neue Geschmacksrichtung **umami** (= würziger Geschmack, ähnlich von Suppenwürfeln).



Seit 40-50 Jahren weiß man, dass die in Abbildung 2 dargestellte Zungenlandkarte keine Gültigkeit mehr hat. Sie ist jedoch noch sehr in den Köpfen der Bevölkerung verbreitet.

Wie Sie in der Abbildung 3 sehen können, und vielleicht auch schon selbst ausprobiert haben, schmecken wir alle Geschmacksrichtungen auf allen Bereichen der Zunge. Der bittere Geschmack wird verstärkt am Zungengrund wahrgenommen.

Abbildung 2: Veraltete Darstellung der Geschmackswahrnehmung

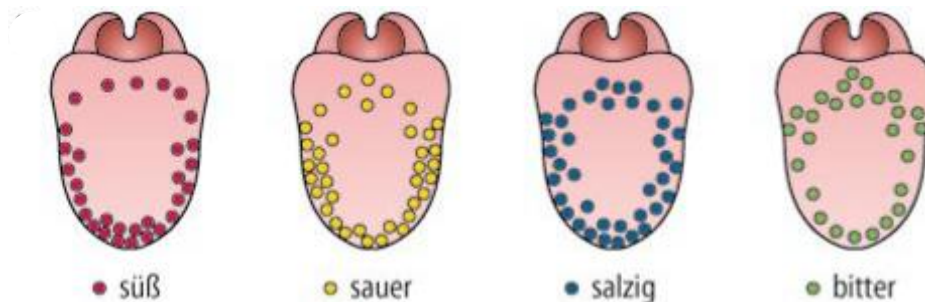


Abbildung 3: Bevorzugte Lokalisation der vier Geschmacksqualitäten auf der Zunge des Menschen

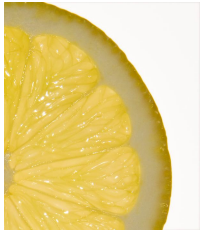
Die Geschmacksrichtung süß

Die Bevorzugung von "süß" ist angeboren. Diese Präferenz kann schon im Mutterleib entstanden sein: das Fruchtwasser hat einen süßlichen Geschmack und auch die Muttermilch schmeckt süß. Evolutionsbedingt ist es bestimmt auch ein Schutzmechanismus: Es gibt kaum süße Nahrungsmittel, die giftig sind.

Der süße Geschmack nimmt bei der Menschheit eine Sonderstellung ein. Das ist unschwer an der vielfältigen und positiven Verwendung von "süß" im nicht-geschmacklichen Zusammenhang zu erkennen: ein "süßes Mädchen", ein "süßer Kuss", die "Süße des Lebens", usw. Das erstaunliche am Süß-Geschmack ist, dass auch bei sehr hohen Konzentrationen "süß" immer noch als positiv empfunden wird, jedoch bei den anderen Geschmacksrichtungen (salzig, sauer, bitter) sich sehr schnell eine Abneigung einstellt.

Nicht alles, was süß schmeckt ist Zucker.

Nicht nur Zucker sondern auch (Zucker-)Alkohole (z.B. Sorbit, Xylit), bestimmte Eiweißstoffe (z.B. Süßstoff Aspartam enthält die Aminosäure Phenylalanin) und auch Blei- und Berylliumsalze lassen uns "süß" schmecken. Interessant ist, dass sogenannte "Supertaster" bei bestimmten Süßstoffen einen leicht bitteren Nebengeschmack feststellen können.



Die Geschmacksrichtung sauer

ist biologisch betrachtet ein Warnsignal vor einem niedrigen pH-Wert wie z. B. bei unreifen Früchten oder verdorbenen Lebensmitteln. Sauer wird genauso wie bitter von Neugeborenen abgelehnt. Manche Menschen verwechseln sauer mit salzig. Denken Sie an die Aussage: "Die Suppe schmeckt heute sehr sauer".

© Damian-Konietzny / PIXELIO

Die Geschmacksrichtung salzig

ist in unserer Ernährung nicht wegzudenken. Lebensmittel verschiedenster Art enthalten auch reichlich davon (z.B. Wurst, Gepökeltes, Brot und Gebäck, Knabberereien, ...). Interessant ist, dass die Intensitätswahrnehmung von Salz abhängig von der Verteilung im Lebensmittel ist. Verteilt sich das Salz sehr gleichmäßig im Lebensmittel, nimmt man eine relativ große Salzmenge auf, ohne es besonders intensiv wahrzunehmen (z.B. Suppe, Brot). Weit intensiver wird die gleiche Menge Salz wahrgenommen, wenn sie z.B. in konzentrierter Form auf der Oberfläche des Lebensmittels liegt. So kann man sich vor allem als "kochsalzempfindliche" Person, die bei zuviel Salz mit Bluthochdruck reagieren, einiges an Salz und gesundheitlicher Belastung ersparen, ohne sensorische Einbußen hinnehmen zu müssen.

Die Geschmacksrichtung bitter

Der Mensch besitzt über 30 Rezeptoren, um bitter schmecken zu können, was evolutionsbedingt ein Warnsignal darstellte. Denn viele Pflanzen und Früchte in der Natur enthalten Bitterstoffe und sind giftig. Der Mensch ist bei dieser Geschmacksrichtung also zu Höchstleistungen fähig, selbst kleinste Mengen von Bitterstoffen wie Chinin oder Nikotin in einer Verdünnung von 1 : 1.000.000 können wahrgenommen werden. Die Abneigung gegen Bitteres ist – wie bei der Geschmacksrichtung süß – genetisch vorprogrammiert. Im Laufe des Lebens ändert sich das Bitterempfinden und man lernt Bitteres zu schätzen.

In hoher Konzentration lösen bittere Stoffe, wenn sie in den Mund eingebracht werden, Spei- und Würgereflexe aus – ein Schutzmechanismus.

Bei Supertaster, die sensibel auf Bitterstoffe reagieren, kann es vorkommen, dass sie auf eine Reihe von Lebensmitteln verzichten, die jedoch als ernährungsphysiologisch wertvoll betrachtet werden (z.B. Brokkoli und andere Gemüsesorten). Besonders bitter schmeckende Lebensmittel enthalten gesundheitsfördernde sekundäre Pflanzenstoffe, die der Pflanze als Schutzstoffe dienen. Auch Kaffee wird häufig von Supertastern abgelehnt.



© Maren-Be-ler/ PIXELIO

Da bitter in höherer Intensität oft abgelehnt wird, sucht man nach Möglichkeiten, die die Bitterwahrnehmung unterdrücken. Neben dem Zusatz von Zucker oder Süßstoffen (z.B. im Kaffee) ist auch Kochsalz in der Lage den Bittergeschmack zu reduzieren. Gesalzenes Gemüse schmeckt daher weniger bitter und lässt Aromen intensiver erscheinen.

Die Geschmacksrichtung umami

Die Geschmacksempfindung "umami" entsteht durch das Salz der Glutaminsäure (= Glutamat) und bedeutet übersetzt aus dem Japanischen soviel wie wohlschmeckend, herzhaft, große Köstlichkeit, fleischig. Erst 2000 bzw. 2004 wurde der Beweis für die Existenz der Rezeptormoleküle in den Geschmackssinneszellen erbracht und gilt seitdem als 5. Geschmacksart. Wissenschaftler haben herausgefunden, dass umami, ebenso wie süß, von Geburt an positiv aufgenommen wird. Vielleicht ein Zufall: (Milch-)Zucker und Glutamat sind in der Muttermilch enthalten.



© BrandtMarke / PIXELIO

Glutamat kommt natürlich in vielen Lebensmitteln wie z.B. Fleisch (Hühnerfleisch), Fisch (Sardinen, Makrelen und Tunfisch), Hartkäse (Parmesan), Pilzen und Tomaten, Sojasauce, Seetang, usw. vor. Manche meinen, dass der Erfolg der italienischen und chinesischen Küche auf den glutamatreichen Lebensmitteln zurückzuführen sei. Grundsätzlich ist der Umami-Geschmack ein Hinweis auf ein eiweißhaltiges Lebensmittel.

Glutaminsäure ist ein Eiweißbestandteil (entbehrliche Aminosäure) und wird vom menschlichen Körper selbst produziert. Glutaminsäure ist nötig, um andere Aminosäuren zu bilden und um Nervenimpulse von einer Gehirnzelle zur anderen zu transportieren. Die Gehirnzellen bilden die nötige Glutaminsäure selbst. Auf Glutamat kann der Mensch also gar nicht „allergisch“ sein, weil es in jeder Zelle unseres Körpers enthalten ist.

Seit 1909 wird Glutamat vermarktet und Lebensmitteln zugesetzt. Bereits seit 1958 wurde es von der amerikanischen Lebensmittelbehörde als sicher eingestuft und 1991 bestätigte die Behörde der Europäischen Union diese Sicherheit. Die Zugabe von Glutamat zu fertigen Lebensmitteln wurde jedoch auf 1 % beschränkt. Die Weltproduktion von Glutamat beträgt inzwischen bereits 1 500 000 Tonnen pro Jahr.

Natriumglutamat intensiviert den Geschmack würziger Speisen (z.B. Wurst, Fleisch, Saucen). Diese Eigenschaft kann missbräuchlich genutzt werden, um eine geschmacklich bessere Qualität vorzutäuschen. Für Kinder sind Speisen mit Geschmacksverstärkern nicht empfehlenswert, da sie noch viele Geschmackserfahrungen sammeln sollen.

Positiv eingesetzt, kann die geschmacksverstärkende Wirkung zu einer Kochsalzreduzierung beitragen (z.B. bei Suppen) oder auch den Appetit von Älteren und Kranken fördern.

Es gibt viele Berichte über das so genannte China-Restaurant-Syndrom (Kopfschmerzen, Kribbeln, Übelkeit, Schwäche, Herzklopfen, ...). Ob die Ursache allerdings natriumglutamathaltige Speisen wie z.B. Sojasauce als Auslöser fungieren, bleibt eine Vermutung. In Fachkreisen wird dabei diskutiert, ob es sich um eine Überempfindlichkeitsreaktion (Histamin) oder eine psychosomatische Reaktion handelt. Die meisten Menschen vertragen den Geschmacksverstärker jedoch problemlos.

Fett – noch eine neue Geschmacksrichtung?

Die chemische Wahrnehmung von Fettsäuren ist bei Ratten nachgewiesen worden. Ob auch der Mensch über Fett-Rezeptoren verfügt, ist noch nicht entschieden, manches scheint aber darauf hinzuweisen.

Scharf schmeckt nicht!

"Scharf" ist kein Geschmacksrichtung im eigentlichen Sinne. Scharf wird nicht durch die Sinneszellen in den Geschmacksknospen der Zunge wahrgenommen, sondern ist ein Schmerzreiz, der durch den Nervus trigeminus weitergeleitet wird. Auch kühle, prickelnde und ähnliche Wahrnehmungen werden durch dieses Nervensystem erfasst. Typische Lebensmittel, die den Nervus trigeminus ansprechen sind: Pfefferminz, Kren, Senf, Kohlensäure, Pfeffer, Chili und Alkohol.

Scharfes Essen ist jedoch Gewohnheitssache. Studien haben gezeigt, dass sich die freien Nasenendigungen des Nervus Trigeminus zurückziehen, wenn sie ständig gereizt werden. Es dauert Monate, bis sich diese wieder erholt haben. Das ist auch der Grund, weshalb bei dauernder Einnahme von Capsaicin (in Chili enthalten), die Schwellenwerte für derartige Reizstoffe stark ansteigen, sodass die Dosis erhöht werden muss, um ähnliche Effekte zu erzielen.

Wussten Sie, dass nur der Mensch scharfe Früchte und Speisen wahrnimmt und sie trotzdem isst?

Der Inhaltsstoff Capsaicin fördert die Ausschüttung von Endorphinen im Körper. Je schärfer der Chili, desto stärker der Kick im Kopf. Tiere meiden scharfe Früchte. Die Samen der Chili-Frucht werden durch Vögel verteilt, die den scharfen Inhaltsstoff Capsaicin nicht wahrnehmen können.

Der **Metallische Geschmack** ist in Wahrheit auch kein Geschmack, sondern eine Geruchswahrnehmung von Fettoxydationsprodukten.

Aromen – natürlich, naturidentisch, künstlich

Wussten Sie, dass für den Geschmack von Erdbeeren und Bananen mehr als 150 Aromen verantwortlich sind? Bei frisch geröstetem Kaffee sind es sogar über 300 Aromastoffe.

Bis heute kennt man zirka 10 000 verschiedene Aromastoffe. Bei den zugesetzten Aromen unterscheidet man natürliche, naturidentische und künstliche Aromen.

Natürliche Aromastoffe kommen in der Natur vor und werden aus pflanzlichen oder tierischen Rohstoffen gewonnen oder durch Enzyme, Bakterien oder Hefen biotechnologisch hergestellt.



Wird ein Lebensmittel z.B. mit "natürlichem Erdbeeraroma" deklariert, dann stammen in der Regel mehr als 90 % dieses Aromas, bezogen auf das Gewicht, tatsächlich aus der namensgebenden Frucht. In diesem Beispiel aus Erdbeeren. Natürliches Orangenaroma wird wirklich aus Orangen(schalen) hergestellt.

Steht jedoch in der Zutatenliste des Erdbeerjoghurts nur "natürliches Aroma", wurde es aus "Rohstoffen der Natur" gewonnen. Zum Beispiel werden Zimt-, Süß-, Sandel- und Zedernhölzer für die Produktion von Erdbeer- und Himbeeraroma eingesetzt. Die gesamte Erdbeerernte der Welt würde z.B. nur für 5% des amerikanischen Bedarfs

an Erdbeerprodukten reichen. Für die Aromen von Pfirsich, Kokosnuss und Apfel wird sogar auf Schimmelpilze zurückgegriffen. Gesundheitlich unbedenklich, aber es klingt nicht gerade appetitlich.

Naturidentische Aromen sind chemisch hergestellt und mit, aus der Natur stammenden Originalen, identisch.

Die **künstlichen Aromen** sind ebenfalls chemisch hergestellt, haben aber keinerlei Ähnlichkeit mit der chemischen Beschaffenheit eines Aromas aus der Natur und dürfen nur eingesetzt werden, wenn sie für bestimmte Lebensmittel als Zusatzstoffe zugelassen sind.

Wenn auf der Zutatenliste nur "Aroma" angegeben ist, handelt es sich meistens um naturidentisches oder künstliches Aroma.

Der "feine" Unterschied: Vanille - Vanillin

Das Aroma Vanillin ist natürlich zu 0,8–2,9 % in Vanillestangen enthalten. Da die Naturvanille jedoch neben dem Vanillin noch mindestens 50 weitere Aromastoffe und mehr als 130 chemische Verbindungen enthält, die zusammen erst das Gesamtaroma ausmachen, ist reines Vanillin kein kompletter Ersatz für Vanille.



Steht der Begriff **Vanille** oder "**natürliches Vanille-Aroma**" auf dem Etikett, so muss die aus den echten Vanillefrüchten gewonnene Vanille mit dem unverwechselbarem feinem Aroma enthalten sein.

Gebäck

Zutaten: Dinkelmehl Type 550* (46%), Rohrohrzucker*, Mandeln* (18%), ungehärtetes Palmfett*, Honig* (3%), Ei*, Backtriebmittel: Ammoniumhydrogencarbonat (Hirschhornsalz), Meersalz, **Bourbon-Vanille***, Gewürze* (Koriander*, Zimt*), Zitronenschalenöl*

*aus ökologischer Landwirtschaft
Kann Spuren von Nüssen enthalten.

Durchschnittliche Nährwerte pro 100 g:

Brennwert	1.935 kJ (461 kcal)
Eiweiß	10,8 g
Kohlenhydrate	63,6 g
Fett	18,1 g

DE-013 Öko-Kontrollstelle
Bitte trocken lagern und vor Wärme schützen.

Mindestens haltbar bis: siehe Aufdruck unten

In diesem Gebäck ist echte Bourbon-Vanille enthalten!

Vanillin kann kostengünstig biotechnologisch oder chemisch hergestellt werden. (naturidentisches bzw. künstliches Aroma).

Vanillin wird zum Beispiel als Beimengung zu *Vanillinzucker* verkauft und als Aromastoff in Lebensmitteln verwendet, unter anderem in Speiseeis, Backwaren und Schokolade. Daneben ist Vanillin einer von vielen Duftstoffen bei der Parfümherstellung, wo er in kleinen Mengen zur Abrundung und Fixierung von süßen, balsamischen Düften verwendet wird. Auch in der Industrie wird Vanillin verwendet, beispielsweise als Ausgangsstoff zur Herstellung von Medikamenten.



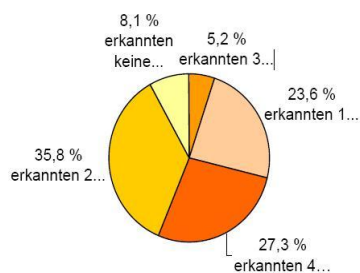
Vanillin ist mengenmäßig der wichtigste Aromastoff weltweit, da er preisgünstig hergestellt werden kann. Man geht von einer Verwendung von 12 000 Tonnen im Jahr aus. Die etwa 2 000 Tonnen Schoten echter Vanille, die weltweit jährlich geerntet werden, enthalten nur etwa 40 Tonnen Vanillin.

Wichtig: Wenn statt "echter" Vanille das synthetisch hergestellte Vanillin verwendet wurde, muss dies auch auf dem Zutatenverzeichnis vermerkt sein. Bei der Deklaration am Etikett wird jedoch gerne gemogelt. Vanilleeis hört sich besser an als Vanillineis oder Eis mit Vanillegeschmack.

Resümee: Tatsache ist, gesundheitsschädlich sind die künstlichen Aromen oder auch Geschmacksverstärker nicht, aber es ist klar, dass man mit einem künstlichen Aroma nie das gesamte Aroma z.B. einer Erdbeere oder Vanille nachahmen kann. Durch künstliche Aromen oder Geschmacksverstärker entsteht oft ein Einheitsgeschmack, der das Original schon mal verblässen lässt, weil es für unser Sinnessystem fremd und ungewohnt erscheint.

Welches Geschmacksempfinden haben wir eigentlich noch?

Nur 1 von 4 Kindern erkannte alle vier Grund-Geschmacksarten



Eine bislang einzigartige wissenschaftliche Studie im Auftrag der AMA Marketing belegt, dass in Österreich drei Viertel aller Kinder zwischen 10 und 13 Jahren süß, sauer, salzig und bitter nicht mehr unterscheiden können.

Schnellimbisse, sehr süße Getränke, viel Weißbrot, wenig Obst und Gemüse beeinträchtigen die Geschmacks- und Geruchswahrnehmung.

Abbildung 3: Studie AMA Marketing 2008

Häufiger Konsum von Obst und Gemüse hingegen scheint die Genussfähigkeit signifikant zu stärken. Kinder aus ländlichen Gebieten schneiden bei Geruchs- und Geschmackstests deutlich besser ab als Stadtkinder. Das fanden Wissenschaftler der BOKU und der essenziell Ernährungskommunikation GmbH heraus. (Wien, 6.5.2008)

Trainieren Sie die "Geschmacksnerven"!

- **Essen Sie vielfältig!** Täglich Obst und Gemüse – selten Fertigprodukte.
- **Wussten Sie, dass vielfältiges Essen und Trinken bereits im Babyalter oder sogar noch früher beginnt?** Das Essen der Mutter bestimmt den Geschmack des Fruchtwassers und später der Muttermilch.



- **Bieten Sie den Kindern neue Speisen oder Speisekomponenten mehrmals an,** aber ohne Zwang. Kinder sollen anhand einer großen Auswahl an Lebensmitteln verschiedene Geschmacksrichtungen kennen lernen. Dabei begründen frühkindliche Ernährungsgewohnheiten nicht nur lebenslange Vorlieben für bestimmte Lebensmittel, sondern bilden die Grundlage für kulturelle und ethnische Unterschiede in den Essgewohnheiten.

© Tobias-Goldmann / PIXELIO

- **Kinder essen als Beilage lieber eine Gemüsesorte als Mischgemüse!**
- Auch Erwachsene können die Geschmacksnerven zu neuem Leben erwecken und ihre Sinne schärfen. Gründliches Kauen bildet dabei die Basis.
- Weiters sollte auch versucht werden **künstliche Aromen und Geschmacksverstärker wegzulassen**, damit sich der Geschmack wieder regenerieren kann. Wie schmeckt z. B. selbst zubereitetes Kartoffelpüree im Vergleich zu einem Packerprodukt oder Direktsaft im Vergleich zu einem Fruchtnektar oder einem Fruchtsaftgetränk?
- Aber nicht nur die vier Geschmacksempfindungen sollen trainiert werden, sondern auch die **Konsistenz von Lebensmitteln und die sortenspezifischen Aromen** von Gemüse- und Obstsorten. Züchter und Forscher machen sich dazu bereits seit einiger Zeit Gedanken und versuchen fast vergessene Obst- und Gemüsesorten wieder verstärkt zu züchten. Wussten Sie, dass im Institut für Obstzüchtung in Dresden-Pillnitz, der größten Sammlung Europas, 383 Erdbeersorten, 843 Apfel-, 194 Süßkirsch- und 162 Pflaumensorten lagern, die darauf warten in neuen Züchtungen auf den Markt zu kommen?



Der Geruchssinn

Der Mensch kann tausende unterschiedliche Geruchsstoffe unterscheiden. Im Gegensatz zu den heute sehr dominanten Seh- und Gehörsinn, wird der Geruchssinn meist unbewusst wahrgenommen. Seine Bedeutung für zwischenmenschliche Aspekte ist sprichwörtlich: "Wir können einander nicht riechen." , "Es stinkt mir."

Gerüche können körperliche und psychische Veränderungen bewirken, ohne dass dies bewusst wird. Sie können Emotionen, Gefühle, Erinnerungen in uns hervorrufen oder auf die Stimmungslage, die Arbeitsleistung, das Kaufverhalten, das Aggressivitätspotential, Angstgefühle und viele andere Parameter unseres Verhaltens und Erlebens wirken. Beispiele: Pfefferminz soll die Konzentrationsfähigkeit erhöhen, Lavendel beruhigen, Apfelaroma soll Platzangst vermindern und Brotaromen dienen im Supermarkt der Verkaufssteigerung.

Die Nase – nicht nur fürs Riechen zuständig ...

Wir brauchen die Nase zum Atmen, zur Erwärmung der Luft und zum Befeuchten des Nasenschleims. Sie ermöglicht das Riechen und zusammen mit dem Rachen liefert sie einen Resonanzraum für die Stimme. Sie fungiert sogar als Warnsystem z.B. vor Feuer, giftigen Gasen oder verdorbenen Lebensmitteln.

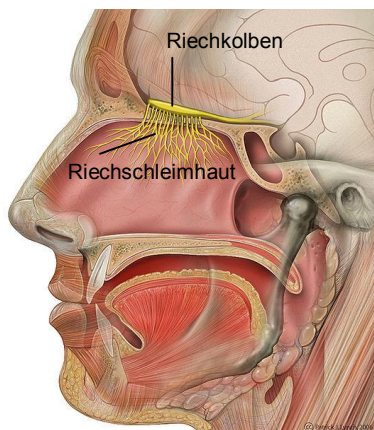


Abbildung 4: Aufbau Nase

Die **Riechsinneszellen** liegen jedoch nicht, wie häufig angenommen, in der gesamten Nasenschleimhaut verteilt, sondern konzentrieren sich auf einen, im obersten, weit im Schädel liegenden Teil der Nase. Dieser Bereich hat eine Oberflächengröße von ca. einer 5-Cent-Münze und enthält 30 000 Sinneszellen. Nur etwa 2 % der Atemluft gelangt zu den Sinneszellen.

Bessere "Nasen" haben Jagdhunde, die das zehnfache an Riechsinneszellen besitzen. Der Spitzenreiter aller Tiere ist der Eisbär mit über einer Milliarde Riechsinneszellen.

Riechen ist Übungssache! Einmal im Monat werden die Riechzellen erneuert.

Wussten Sie, dass wir abwechselnd mit dem rechten und linken Nasenloch einatmen? Im Rhythmus von ca. 3 Stunden atmen wir einmal intensiver mit dem einen, einmal intensiver mit dem anderen Nasenloch, so können sich u.a. die Riechsinneszellen erholen. Die Gerüche, die durch das rechte Nasenloch eingeatmet werden, beschäftigen stärker die linke Gehirnhälfte (Sprache, logisches Denken) und die Gerüche über die linke Nasenöffnung werden stärker in der rechten Gehirnhälfte (räumliches Vorstellungsvermögen, Emotion) ausgewertet.

Geruchssinn als Stimulator für ältere Menschen

Beim Riechen läuft uns häufig "das Wasser im Mund zusammen". Die Gerüche von frischem Brot, Kuchen, von Fleisch auf dem Grill und frischem Kaffee sind in unseren Kulturkreisen besonders beliebt. Diese Gerüche wirken appetitanregend, aktivierend und wecken positive Gefühle. Probieren Sie folgendes: Bereiten Sie den Teig in der Küche vor und lassen ihn auf den Stationen fertig backen bzw. verwenden Sie einen programmierbaren Brotbackautomaten. Auch das Kochen von Kaffee auf den Stationen ist eine animierende Maßnahme, die häufig ohne große Umstände umgesetzt werden kann.

Beim Riechen haben die Frauen die Nase vorne!

Generell kann gesagt werden, dass Frauen, zumindest ab der Pubertät, ein besseres Riechvermögen als Männer aufweisen. Sie nehmen schneller Gerüche wahr und können sie auch besser unterscheiden.

Aus Untersuchungen weiß man bereits, dass Schwangere manches viel intensiver riechen. Aber auch das Gegenteil kann passieren, ca. ein Drittel der schwangeren Frauen erlebt Düfte weniger intensiv, weil die Nasenschleimhaut aufgrund der vielen Hormone anschwillt. Auch durch Stoffwechselkrankheiten oder Tumore können solche Effekte hervorgerufen werden. Bei Schizophrenie kann es sogar zu Geruchshalluzinationen kommen.

Sobald sich der Nasenschleim verändert, gerät das komplexe Riechsystem aus den Fugen. Eine zu trockene Nase lässt die Eiweißlösung über den Riechsinneszellen verkrusten, eine durch Schnupfen verstopfte Nase, bringt die Geruchseindrücke durch den übermäßig produzierten zähen Schleim auch zum Stillstand.

Durch unterschiedliche Faktoren nimmt das Geruchserkennungsvermögen im Alter ab (z.B. durch Austrocknung der Schleimhäute, Parkinson, Polypen, ...). Dies

führt dazu, dass ca. die Hälfte der über 50 bis 80-Jährigen und 3/4 aller 80-Jährigen zumindest teilweise an Geruchsblindheiten leiden.

Die häufige Annahme, dass Rauchen den Geschmackssinn beeinträchtigt, konnte die Studie nicht bestätigen. Nur Kettenraucher, die mehr als 20 Zigaretten pro Tag rauchen, können betroffen sein. Sobald sie aber mehrere Wochen keine Zigarette mehr geraucht haben, riechen und schmecken sie wieder wie früher.

Das Riechen ist offenbar bis jetzt unterschätzt worden. Erst allmählich begreifen wir, wie sehr wir von Düften, die wir wahrnehmen und solchen, die wir gar nicht als Geruchsbotschaft erkennen, bestimmt sind. Die Forschung über das menschliche Riechen steht dabei erst am Anfang ihrer atemberaubenden Fortschritte.

Duftstoffe und Kinder

Seit drei Jahren gibt es ein Pilotprojekt unter der wissenschaftlichen Leitung der TU München an fünf deutschen Schulen. Dabei soll herausgefunden werden, ob Kinder mit den richtigen Düften besser lernen können, ähnlich einem amerikanischen Experiment.

Dazu wurden ätherische Öle wie Zitrone, Orange, Grapefruit, Lavendel und Zedernholz im Klassenzimmer verströmt. Die Studie läuft noch ein Jahr, aber die ersten Fragebögen wurden bereits ausgewertet. Lehrer berichten, die Kinder seien in den duftenden Klassenräumen wesentlich weniger aggressiv und viel aufmerksamer. Auch die Kinder waren von den parfümierten Klassenzimmern begeistert. Der Duft von Zitronen etwa senkt Rechtschreibfehler um die Hälfte, haben Studien in den USA gezeigt. Die Hälfte der Eltern berichteten über eine verbesserte Konzentration bei ihren Kindern, wenn sie Hausaufgaben machten.

Einige Eltern hatten jedoch auch Bedenken bezüglich des allergischen Potenzials der Duftessenzen. Die Besorgnis der Eltern ist durchaus verständlich, da Kinder generell empfindlicher als Erwachsene auf sensorische Reize reagieren. Nach neuestem Wissen, werden die Grundlagen für spätere Allergien jedoch schon vor der Schulzeit, also in frühester Kindheit, gelegt. Wenn Mütter ihren Babys etwas Gutes tun möchten, sollten sie nicht der eigenen Nase folgen und ein Produkt mit bezauberndem Duft bevorzugen, denn Babys brauchen keine Kosmetik, sie duften selbst am besten.

Verbraucherschützer weisen dennoch darauf hin, dass empfindliche Personen, insbesondere Asthmatiker, schon auf sehr geringe Konzentrationen mit Unwohlsein, Kopfschmerzen oder Übelkeit reagieren können. Es liegen jedoch keine empirischen Daten über die Gesundheitsgefährdung vor.



Der Sehsinn



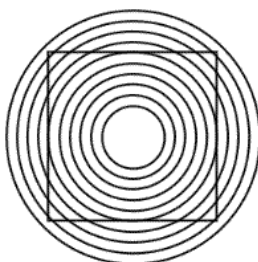
Abbildung 5: Der Falke

Die meisten Sinneszellen des Menschen sitzen im Auge: 125 Millionen an der Zahl. Deshalb ist für viele Menschen das Sehen wohl auch der wichtigste Sinn, um sich in der Welt zurechtzufinden. Rund 80 Prozent aller Sinneseindrücke nehmen wir über die Augen wahr. Und obwohl das so ist, sind unsere Seh-Fähigkeiten doch eher bescheiden - zumindest im Vergleich zum Falken. Der könnte aus 30 Meter Entfernung Zeitung lesen. Wir bräuchten hingegen ein Fernglas mit achtfacher Vergrößerung!

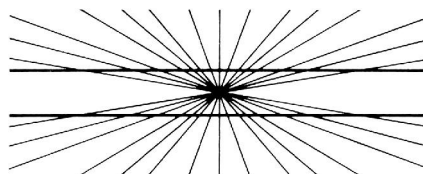
Wie entwickelt sich unser Sehsinn?

- Erst nach der Geburt wird der Gesichtssinn (sehen) ausdifferenziert.
- Die Netzhaut und entsprechende Gehirnareale können eintreffende Lichtreize noch nicht sehr gut verarbeiten: Tiefenwahrnehmung, Farbsehen, Scharfsicht und zielgerichtete Augenbewegungen müssen noch "trainiert" werden.
- Neugeborene sind "stark kurzsichtig" und können Dinge, die in 30 Zentimetern Entfernung sind, besonders scharf sehen. 30 Zentimeter sind ebenfalls der typische Abstand, der sich zwischen dem Gesicht des Babys und des betreuenden Erwachsenen befindet.
- Neugeborene imitieren Gesichtsausdrücke: Streckt man die Zunge raus, tut dies das Baby auch - und dies ohne sich jemals selbst im Spiegel gesehen zu haben.
- Wenige Stunden nach der Geburt haben Babys das Gesicht der Mutter "gespeichert" - durch die eingeschränkte Sehschärfe orientieren sich Babys an den Kontrasten im Gesicht (helle Augen, dunkler Mund, klarer Linie des Haaransatzes).
- Im Alter von vier Monaten ist die für das Farbsehen verantwortliche Gehirnregion ausgereift.

Wie entstehen optische Täuschungen? Es konnte gezeigt werden, das über das Auge fast zehnmahl mehr an Informationen (ca. 10 Millionen bit/sec) einlaufen als über Haut (1 Million bit/sec), Ohr (100 000 bit/sec), Nase (100 000 bit/sec) und Zunge (1000 bit/sec) zusammen. Da unser Bewusstsein nur 10 bis 40 bit/sec wahrnehmen kann, sind vor allem die Daten des visuellen System eine drastische Reduktion unterworfen. In diese Datenaufbereitung fließen nicht bewusste Grundannahmen und andere vorliegende Informationen ein, die dazu führen, dass wir sehr leicht in die Irre zu führen sind (z.B. optische Täuschungen).



Krummes Quadrat?



Sind die zwei dicken Linien gebogen?



Alte oder junge Frau?

Die Augen essen mit – Wie beeinflusst das Sehen unsere Lebensmittelauswahl?

Bei der Betrachtung von Lebensmittel schließen wir v.a. aufgrund der Farbe, aber auch der Form und Gestalt, auf die Eigenschaften des Produkts (z.B. Reifestatus, Geschmack, Aroma, Garzustand, Nährstoffgehalt, ...). Die grüne Erdbeere und die grüne Tomate erscheinen uns als unreif, wir erwarten einen sauren Geschmack. Die rosafarbene Creme muss wohl süß schmecken, das gelbgrüne Getränk sauer und das braune Getränk aromatisch.

Besonders Kinder sprechen auf Farben bei Lebensmittel an. Gestalten Sie deshalb das Mittagessen oder die Jause möglichst bunt und kreativ mit viel Obst und Gemüse (Fingerfood, Radieschenmäuse, Tomatenkäfer, Paprikaschiffchen, ...).

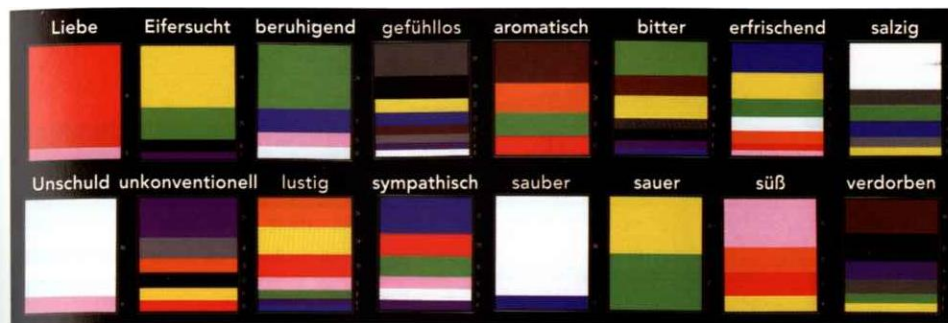


Abbildung: Farbe und Emotion – Farben und sensorische Erwartungen nach Eva Heller

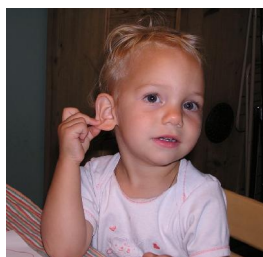
Die optische Bevorzugung von Speisen entsteht in den ersten Lebensjahren. Kinder scheinen einen "visuellen Prototypen" für gerne verspeiste Lebensmittel zu entwickeln. So wurde in einer Studie in England aufgezeigt, dass Babys, die an Zwieback gewöhnt waren, später farblich ähnliche Lebensmittel wie Cracker und Pommes Frites bevorzugten (o.V. Food Sensorik 3/2005). Ein interessanter Aspekt für die Gewöhnung an Obst und Gemüse – und für die Lebensmittelindustrie, die über ihre frühen Einflussmöglichkeiten auf die Geschmackspräferenzen bereits bei den jüngsten Konsumenten weiß.



Der Gehörsinn

Das Ohr – 2 Sinne an einem Ort

Das Innenohr besteht aus zwei Sinnesorganen, die beide in den Schädelknochen eingebettet sind, dem Gleichgewichtsorgan und dem eigentlichen Hörorgan, der Schnecke.



© Lilly-Dippold / PIXELIO

Kann man Essen hören?

Das Hören spielt beim Essen und Trinken eine größere Rolle als gemeinhin angenommen wird. Schon bei der Zubereitung von Speisen nehmen wir eine Reihe von Geräuschen wahr, die unsere Aufmerksamkeit auf das Essen lenkt und damit erste Vorbereitungen auf die Verdauung, wie das Absondern von Speichel im Mund, einleiten. Akustische Eindrücke vermitteln uns Informationen über den (Qualitäts-) Zustand eines Lebensmittels.

Ob ein Nahrungsmittel knackt (Gemüse, Obst, Schokolade, Würstchen, ...) oder knusprig ist, hängt vom Innendruck, dem Wassergehalt und der Festigkeit ab. Frisches Gemüse hat beispielsweise prall mit Wasser gefüllte Zellen und knackt beim Abbeißen, älteres Gemüse hat bereits Wasser verloren, es schmeckt zäh.

Kann ein Baby bereits im Mutterleib Töne hören?

Das Gehör eines Kindes funktioniert bereits in den letzten drei Monaten vor der Geburt. Bei der Geburt ist das Hörvermögen jedoch etwas eingeschränkt. Das liegt daran, dass sich im Mittelohr Fruchtwasser befindet, und es mehrere Tage dauert, bis es absorbiert ist. Das Neugeborene erkennt den Herzschlag und die Stimme der Mutter, das beruhigend wirkt. Kinder ziehen den Klang menschlicher Stimmen anderen Geräuschen vor und reagieren eher auf hohe, weibliche Stimmen als auf tiefere, männliche. Forscher führen dies darauf zurück, dass das Kind vor der Geburt vor allem die Stimme der Mutter gehört hat.

Die Hörschwelle eines Neugeborenen liegt um etwa 40 bis 50 Dezibel höher als die eines Erwachsenen. Das bedeutet, dass Neugeborene leise Geräusche um sie herum eigentlich nicht hören können.

Die Ausreifung des Hörsinns erfolgt bis ins Schulalter bzw. bis ins Alter der Sprachbeherrschung. Die Erfahrungen sind für die Ausreifung des Gehörsinns wichtig. Der Gehörsinn ist eine wichtige Voraussetzung für die Kommunikation und Orientierung und bestimmt unsere Emotionen wesentlich. Anders als die Augen können wir unsere Ohren nicht verschließen, ununterbrochen hören wir, was in unserer Umgebung geschieht.

Warum haben wir zwei Ohren?

Wir haben zwei Ohren weil wir damit die Richtung bestimmen können aus der ein Geräusch kommt.

Der Schall ist zwar sehr schnell, aber unser Gehirn ist noch einen Tick schneller. Wenn ein Geräusch (also Schall) von rechts kommt, dann trifft es erst auf das rechte Ohr. Das linke Ohr ist ja eine Kopfbreite weiter weg, deshalb kommt der Schall da auch etwas später an. Das Gehirn hat jetzt registriert, dass das rechte Ohr das Geräusch zuerst gehört hat. Deshalb sagt es: Das Geräusch kommt von rechts! Im Wasser ist der Schall schneller als die Weiterleitung der Erstinformation vom Ohr zum Gehirn. Deshalb hören wir unter Wasser nicht stereo und können nicht sagen woher ein Geräusch kommt.



Der Tastsinn

Unser Tastorgan ist nicht nur die außen sichtbare Haut, sondern auch die im inneren befindlichen Schleimhäute und natürlich auch die Zunge. Neben dem Tastsinn tragen auch die Schmerzempfindung, die Temperaturwahrnehmung und Tiefensensibilität zur Wahrnehmung bei.

Die Konsistenz eines Nahrungsmittel trägt wesentlich dazu bei, ob es gerne oder nicht gerne gegessen wird. Kinder sind diesbezüglich sehr sensibel: gekochtes Gemüse lehnen viele ab – rohes, knackiges Gemüse essen sie hingegen sehr gerne. Folglich ist es sinnvoll Kindern verschiedene Zubereitungsarten von Gemüse anzubieten (roh, gedünstet, geraspelt, püriert, ...).



Das hätte man diesem putzigen Tierchen wohl kaum zugetraut - wo sie nicht einmal Hände haben ... Seehunde besitzen den effektivsten Tastsinn. Mit ihren Barthaaren registrieren sie Bewegungen im Wasser, die nur ein Tausendstel Millimeter ausmachen. Das bedeutet an einem Beispiel deutlich gemacht: Seehunde spüren den Flossenschlag eines Fisches noch aus 40 Kilometern Entfernung

Abbildung 6: Der Seehund

Fingerfood – beliebt bei Jung und Alt!

"Mit den Fingern essen" das regt besonders Tast-, Seh- und Geschmackssinn an. Nicht umsonst sind "Burger, Leberkäsesemmeln, Pommes & Co" in der Bevölkerung sehr beliebt. Diese positive Sinneserlebnis kann z.B. im Schulalltag durch Obst- und Gemüsestücke mit Dippsaucen, "gesunde" Burger, usw. genutzt werden. Auch in Altenheimen wird "Fingerfood" eingesetzt: So können Menschen mit motorischen und kognitiven Einschränkungen wieder "selber essen". Wichtig ist dabei ist, dass auch die Angehörigen davon informiert werden, damit keine Missverständnisse aufkommen können.

Eat by Walking

Die Methode "Eat by Walking" wird gerne bei Menschen mit Demenz angewendet. In einem frühen Stadium ihrer Krankheit können sie häufig nicht mehr ruhig am Tisch sitzen und essen, stattdessen wandern sie ruhelos umher. Durch diese Rastlosigkeit steigt deren Energiebedarf enorm an, eine Unterernährung kann daraus resultieren. Beim "Eat by Walking" werden an verschiedenen "Plätzen" kleine Happen (Obst- oder Gemüsestücke, Brot, ...) bereitgestellt, die von den Demenzkranken "im Vorbeigehen" gegessen werden können.

Rezepte "Mit allen Sinnen"

Sinnesübungen für den Alltag

Riechtraining leicht gemacht.....	20
Duftquiz	20
Adaption eines Duftes.....	20
Saft ist nicht gleich Saft	21
Roh oder gegart – Wie schmeckt's am besten?	21
Die Temperatur macht's	21
Geschmacks-Experiment - Die Sinne täuschen	22
Paprikageschmackstest.....	22
Sinnesstationen	23
Sinnesreise mit Schokolade	24

Quellen und Literaturtipps:

Geschmackswelten, Grundlagen der Lebensmittelsensorik, Goetz Hildebrandt, 2008, ISBN 978-3-7690-0698-9

Warum wir Essen, was wir essen. Eine Entdeckungsreise zum persönlichen Geschmack, Dr. Eva Derndorfer, ISBN 978-3902532-67-1, Hubert Krenn VerlagsgesmbH, 2008

Das Maiglöckchen-Phänomen", Hanns Hatt, Regine Dee, ISBN 9783492052245, Piper Verlag

Der Heimkoch, Esskultur im Heim, Markus Biedermann, Alfred Hoffmann, ISBN 3-87870-487-9

Unterlagen vom Präventionstag für Gesunde Gemeinden 21.11.08, LDZ Linz

Unterlagen vom "40 Jahre VÖLB-Symposium" (Referenten: Hanns Hatt, Eva Derndorfer, Klaus Dürrschmid))

Veranstaltung "Hits für Kids", Kindgerecht Essen in Schule und Hort, Vortrag Prof. DI Klaus Dürrschmid, 17. Juni 2008

www.zebis.ch

www.learn-line.nrw.de

www.teachsam.de

www.labbe.de

www.tierberatungspraxis.de

www.wikipedia.de

www.br-online.de

www.oe1.orf.at

www.gesundheit.de

www.ama-marketing.at

www.forumgesundheit.at

Riechtraining leicht gemacht



1) Bekannte Lebensmittel testen

- *Auswahl von Lebensmitteln, die man gerne mag*
- *intensiv daran schnüffeln, die Augen schließen und sich das Lebensmittel vorstellen*
- *Erst jetzt in das Lebensmittel beißen und die Geschmacksrichtungen sowie verschiedene Aromen wahrnehmen*
- *langsam essen und gut kauen*
- *wie ändert sich die Konsistenz und der Geschmack dabei?*
- *welcher Geschmack bleibt im Mund, nachdem der Bissen geschluckt wurde?*

2) Neue Lebensmittel kennen lernen

- *dieselbe Übung, jedoch mit Lebensmitteln, die man noch nie probiert hat (z.B. exotische Früchte, bestimmte Kräuter oder Gewürze, Gemüsesorten,...)*
- *Erkennen von Geruchs- und Geschmacksmischungen von Speisen z.B. Welche Zutaten enthält eine Suppe oder ein Kräutertopfen?*

3) Duftvergleiche

- *Duftvergleiche: z. B. Rosmarin und Thymian, unterschiedliche Blumen, Brote,...*

Duftquiz

Aus jeder der folgenden Duftklassen (von John Amoore) soll ein Duftvertreter ausgewählt werden, der in einem kleinen Glas oder Pappbecher gegeben und abgedeckt werden soll. Zum Selbsttesten werden die Duftproben blind miteinander vertauscht und mit geschlossenen Augen wird versucht, die 7 Duftvertreter zu identifizieren.

Klassen	Duftvertreter
1. Blumig	Freesie, Nelke, Rose
2. Fruchtig	Erdbeere, Pfirsich, Orange
3. Würzig	Zimt, Dill, Basilikum
4. Ätherisch	Apfel, Birne, Tomate
5. Stechend	Senf, Zwiebel, Kren
6. Kampferartig	Eukalyptusöl, Menthol, Minze
7. Natur	Wachs, Holz, Seife, Leder, Gummiband

Adaption eines Duftes

Wie lange muss man an einem Parfum riechen, bis der Duft nicht mehr wahrgenommen wird? Gibt es Unterschiede bei verschiedenen Düften?

Saft ist nicht gleich Saft



Man nimmt jeweils ein Glas frisch gepressten Orangensaft, Orangensaft aus 100% Konzentrat und verdünnten Orangensirup und versucht mit geschlossenen Augen die Säfte anhand des Geruches zu identifizieren. Es kann aber auch ein beliebig anderer Saft genommen werden.

Im nächsten Schritt wird der frisch gepresste Orangensaft mit stillem Wasser 1 : 10 verdünnt, anschließend wird die entstandene Mischung wieder 1 : 10 verdünnt. Das ganze wird sooft durchgeführt, bis kein Orangenduft mehr wahrgenommen werden kann.



Roh oder gegart – Wie schmeckt's am besten?

Gemüsevergleiche am Beispiel von Karotten – wie schmeckt mir die Karotte am besten? Roh, zerkleinert, im Ganzen oder gegart?

Ablauf:

Karotten in verschiedenen Zubereitungsarten vorbereiten und anschließend verkosten.

- KNABBER-Test: Mit verbundenen Augen von einer Karotte im Ganzen abbeißen.
- KaROHtte-Test: Rohe Karotten klein reiben und Aroma, Saftigkeit sowie Süße bewerten, ohne Einfluss des Aussehens der Karotte im Ganzen
- GAHRotte-Test: Karotten schonend bissfest garen und verkosten
- Tipp: Sie können parallel verschiedene Gemüsesorten, in unterschiedlicher Konsistenz verkosten (Sellerie, Radieschen, Tomaten, Kohlrabi, ...).
- Tipp: Sie können diese Geschmacksstationen ausweiten, indem Sie 3 bis 5 verschiedene Karottensorten vorbereiten. Diese werden nach Schulnotensystem und mit kurzen Notizen bewertet.
(Infos über versch. Karottensorten unter www.arche-noah.at)

Die Temperatur macht's

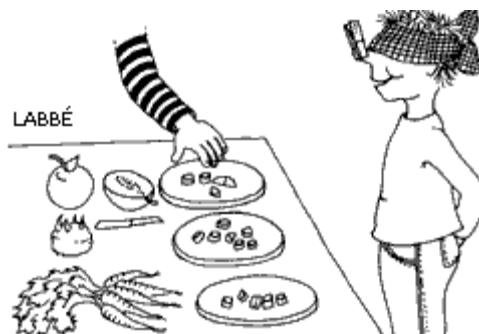
Man nimmt ein paar Beeren, ein Stück Käse,... und überprüft anhand vom Geruch und Geschmack, wie sich das Aroma ändert bei unterschiedlichen Temperaturen (tiefgekühlt, Zimmertemperatur, erwärmt)

Geschmacks-Experiment - Die Sinne täuschen

"Wetten, dass du einen Apfel nicht von einer Karotte oder von Sellerie unterscheiden kannst?"

Du brauchst: 1 Apfel, 1 Sellerieknolle, 1 Karotte, 1 Tuch zum Verbinden der Augen, 1 Wäscheklammer für die Nase

Putze die Karotte, schäle die Sellerieknolle und den Apfel und schneide alle drei in gleich große Würfelchen. Der Erste lässt sich die Augen verbinden und klemmt sich die Wäscheklammer auf die Nase. Lege ihm einen der Würfel auf die Zunge und er muss erraten, was er isst. Und tatsächlich: Kaum jemand kann definieren, was er da im Mund hat. Gelächter ist bei diesem Experiment vorprogrammiert.



Warum aber können wir so unterschiedliche Sachen nicht unterscheiden? Unsere Zunge erkennt nur Süßes, Salziges, Saures und Bitteres, in diesem Fall kann sie uns nicht helfen. Der Geruchssinn ist durch die Klammer auf der Nase ausgeschaltet und die Augen durch das Tuch. Keiner unserer Sinne kann uns also sagen, was wir essen. Wir haben es sogar mit einer Zwiebel probiert. Nicht mal die Zwiebel konnten wir von dem Apfel unterscheiden. Wir haben dann doch noch etwas zum Unterscheiden der Lebensmittel gefunden: das eine ist fester, das andere weicher zu kauen, aber das musst du deinen Freunden ja nicht gleich verraten.

Paprikageschmackstest



Partnerarbeit, Bildung von 2er Teams

Vorbereitung: Grünen, roten und gelben Paprika in kleine Stücke schneiden.

Ein Partner verkostet mit geschlossenen Augen und versucht die Farbe des Paprikas zu erkennen bzw. den Geschmack zu beschreiben. Anschließend Rollentausch.

Nachbesprechung: Grüner Paprika schmeckt bitter. Roter und Gelber sind milder und süßer aus diesem Grund häufig bei Kindern beliebter.

Sinnesstationen

Taststation

In Schuhkartons auf beiden Seiten rund Löcher schneiden, dass eine Hand durch passt. In jedem Karton liegt ein Stück Obst (Apfel, Birne, Orange, Zitrone, Banane,...) oder Gemüse (Karotten, Kohlrabi, Karfiol, Gurke, Kartoffel mit Trieben, ...)
Wie fühlt sich Lebensmittel an? Ist es groß, weich, hart, behaart,..?

Sehstation

Obst- und Gemüsekorb. Wie viele verschiedene Obst- und Gemüsearten sind im Korb? Arten benennen, beschreiben.

Riechstation

Lebensmittel mit verbundenen Augen am Geruch erkennen, Gerüche beschreiben

Schmeckstation

Verschiedenen Obst- und Gemüsestücke blind verkosten und benennen, Geschmack beschreiben

Duftstation

Verschiedene Küchenkräuter (Heil-, Duftkräuter) riechen, später blind am Geruch erkennen

Sinnesreise mit Schokolade

Genusstraining – Schokoladeträume auf der Schokoladeinsel

Nehmen Sie ein Stück Schokolade und legen es auf eine Serviette vor Ihnen. Machen Sie es sich auf Ihrem Sessel bequem und schließen Sie die Augen. Hören Sie die Geräusche im Raum und zählen im Geist bis 20.

Atmen Sie zweimal tief durch und stellen Sie sich vor, Sie wären auf einer Insel aus Schokolade, von hell bis dunkel, in der Bäche aus Schokolade langsam fließen. Sehen Sie sich auf der Insel um, Sie können alles essen, aber nur ganz langsam.

Nehmen Sie nun ein Stück Schokolade ^{schließen sie die Augen wieder} und riechen Sie daran. Schnüffeln Sie ruhig ein bisschen. An Schokolade zu riechen bedeutet ein sehr intensives Vergnügen. Doch wie oft gestatten wir uns als Erwachsene diese Freude? Riechen Sie üblicherweise an Schokolade bevor Sie davon essen? Wie empfinden Sie den Geruch?

Als nächstes befeuchten Sie Ihre Lippen und reiben Sie die Schokolade sanft darüber. Auch das hat man den meisten von uns gänzlich abgewöhnt. Kinder lieben es z. B. Schokolade über Lippen, Gesicht und Hände zu reiben, doch werden sie dann meistens sofort ermahnt, nicht so "herumzuschmieren", sondern "anständig" zu essen. Wie wirkt die Schokolade auf Ihren Lippen? sahnig, glatt, kühl, süß, ...?

Lecken Sie nun ihre Lippen, um einen ersten Geschmackseindruck zu gewinnen. Wie schmeckt sie? Auf den Lippen nimmt man meistens nur den Nachgeschmack wahr.

Ein Stückchen Schokolade ist ja an und für sich schon recht klein. Beißen Sie trotzdem die Hälfte davon ab und legen die andere Hälfte zur Seite. Beginnen Sie aber nicht zu kauen, lassen Sie die eine Hälfte einfach im Mund.

Schieben es in die linke Wange, nach einiger Zeit in die rechte Wange. Seien Sie dabei ständig darauf bedacht, es nicht zu verschlucken. Welche Empfindungen registrieren Sie dabei? Samtig, sahnig, sättigend, cremig, klebrig, gehaltvoll, süß, bitter,...?

Versuchen Sie mit dem Klümpchen Schokolade alle Stellen im Mund zu überziehen und lassen Sie langsam schmelzen. Empfangen Sie nun die volle Schokoladenbotschaft.

Halten Sie nun die zweite Hälfte der Schokolade zwischen den Fingern und lecken Sie um die Ecken. Genießen Sie die besondere Beschaffenheit der Schokolade. Stecken Sie nun das Ministückchen in den Mund, unter die Zunge, dort soll es langsam schmelzen. Erforschen Sie es hin und wieder mit der Zungenspitze. Ist es weich genug, bringen Sie es an Ihre Lieblingsstellen im Mund und empfangen Sie wieder die volle Schokoladenbotschaft.

Zum Schluss gehen Sie mit der Zunge noch einmal den Weg des Schokoladenstückchens nach. Überlegen Sie dabei, wo Ihnen die Schokolade am besten geschmeckt hat?

Kommen Sie nun langsam wieder von der Schokoladeninsel zurück. Recken und Strecken Sie sich, als wären Sie gerade aufgestanden und öffnen Sie die Augen. Lassen Sie sich Zeit.

Fragen an die Teilnehmer/innen:

Wie ging es Ihnen dabei?

Was haben Sie jetzt anders erlebt, als wenn Sie sonst Schokolade essen?